人工言語ロジバンと生成文法理論との比較論述

学籍番号:2110056　氏名:板橋　拓也

人工言語ロジバンと生成文法理論との比較論述

学籍番号:2110056　氏名:板橋　拓也

1.1　人工言語とは何か

1.1.2　歴史的経緯

我々が日常的に用いている英語や日本語は自然言語と称される、自然発生した言語の 1 種であり、これと対をなす言語が人工言語である。さらに人工言語には、我々の日常会話で用いることを目的とした言語と、自然言語での表現が不向きであるような機械を制御するためのコードの確立を目的とした形式言語とがある。前者の指す人工言語は、異なる言語話者同士のコミュニケーションに共通の言語を設けて円滑な対話を図ろうとして作られた国際補助語(auxiliary language)である。たどるかぎり最古の実用的な人工言語であるヴォラピュク(ISO639-3:vol)、現在広く普及しているエスペラント(ISO639-3:epo)、そしてロジバン(ISO639-3:jbo)が人間同士の対話用言語に属する人工言語に数えられる。人工言語の数は正確には数知れず、何百種類以上の人工言語が開発されていることがわかっているが、これらすべてが実用的なものであるわけではない。言語によるコミュニケーションは上記に示したような人工言語が作られる前より問題化していて、これを解決する手段として人工言語を開発する構想はフランシス・ベーコン(1561-1626)の生きた 15 世紀半ばから確認できる。

フランシスベーコンは各種言語に依存する通常の文字や音に依存しない普遍的な文字を用いて記述することができないかを考えた最初の 1 人である。彼に続いてウィルキンス、ダルガルノ、ライプニッツ、コメニウムを始めとする何人もの人たちは詳細な書記法を考案した。この考え方は当時注目を浴びていた。しかし考案された方法のこれらは作り始められたときには論理的で理にかなったものだと捉えられていたものの、次第に表現する知識が増えてしまうにつれて恣意的で膨大な書記法にならざる得ず現実的ではなかった。この 1 世紀後には一般文法(general grammar)が考えられ始めて再び人工言語の開発は再燃する。一般文法とは、言語の多様な文法的形態の背後にある普遍的な原則を発見することが目的であった。これはすぐれた記号化の原理を見出し、言語から曖昧さを取り除くことや、思考の伝達を合理化する手段を確立する可能性を示唆した。しかしながらこれも 19 世紀半ばまでには積極的な支持を受けられなくなり、これ以降に考案されている人工言語のほとんどがアポステリオリな性質を持つものとなった。

19 世紀末ごろに人工言語が再燃し、ヴォラピュク<1880 年公表>を始めとするエスペラント<1887 年公表>、イディオム・ニュートラル(Idiom Neutral)<1902 年公表>、インテルリングア(Interlingua)<1903 年公表>、イド(Ido)<1907 年公表>など何十もの人工言語が開発され、これらの使用を奨励する運動がはじめられた。1924 年にはヨーロッパにて国際補助言語協会が設立され、あらゆる人工言語が共通の語彙をもつことを促進することに活動の主眼が置かれた。これ以降も人工言語は開発され続けてきたが普及に成功している人工言語は数少ない。

1.1.3　定義

人工言語の定義は人工物であるがゆえに示せる根拠から定義する。人工であるとは、自然とは対照的である自然発生のものでない、作られたものであること。これゆえに作る者が必ず存在している。この性質を持つ言語は人工言語であるといえよう。ヴォラピュク、エスペラント、インテルリングア、ログラン、ロジバンなどの言語はこれらを作り出した者が誰であるのかが明確に判明していてなおかつ、自然発生したものではない性質を満たしている。したがってこれらの言語は人工言語である。一方で我々が日常的に用いている日本語などの自然言語は誰が最初に発話を始めたのか、誰が文法構造を定めたのかは不明である。このことは自然発生的な言語であること、すなわ

ち非人工言語であるといえる。

1.2 ログランの歴史

ログランは人工言語の 1 つである。サピアウォーフの仮説を検証する目的でジェームズ・クック・ブラウン博士(1921-2000)が 1955 年に作り出した言語である。1960 年 6 月に初めて雑誌サイエンティフィック・アメリカン(Scientific American)にログランの記事が掲載された。これは SF 小説とコンピューター出版物で引き合いにだされ、知られるようになった。その後文法と語彙の改良をするにあたってブラウン氏が著作権を主張していたため、これに反対するメンバーが離反し、後にロジバン(詳細は下を参照)を作り上げた。ブラウン氏はロジバンを設計したメンバーを訴追したが、裁判所は氏の主張を却下した。

1.3 ロジバンの歴史

上で述べたように、ロジバンはログランを参考にして作られた。ロジバンとログランは 40 年間にわたり数十人のメンバーと多数の支持者によって作られ、1987 年から The Logical Language Group(以下、LLG)が率いてきた。サピアウォーフの仮説を検証するという目的をログランから継いでいる。

1.3.1 ロジバンとはなにか？

『ロジバン』とは、アメリカ合衆国に団体を置く Logical Language Group(LLG)が開発した人工言語の 1 つである。ロジバンは人間用の対話言語として使える性質を持ちながらコンピュータとの親和性が高く作られている。

1.3.2 ロジバンは何故どのようにして作られたか？

ロジバンのモデルとなった人工言語『ログラン』からロジバンは作られ、ログランから離反したメンバーで作られた団体 LLG がロジバンを開発した。サピア・ウォーフの仮説を検証することを目的にログランはジェームズ・クック・ブラウンを創始者として作り始められた。しかしながら、ログランの文法改良と語彙の作出にあたってブラウン氏は著作権を主張したため、これに嫌悪を示したメンバーの一部が離反して LLG を結成することになった。LLG はログランと同じく、サピアウォーフの仮説の検証を目的とする精神を受け継ぎ、ロジバンを開発し始めた。

1.4 ロジバンの諸特徴

ロジバンには次のような性質がある。

(1) ロジバンは文化的に中立である

ロジバンは文化的に中立であると言われている点は、特定の民族語を流用して作られた語彙ではなく、どの民族語を母語とする者にとっても公平になるような語彙生成のアルゴリズムを設けることによって作り出されているためである。ロジバンは、1985 年時点で上位第 6 位までの自然言語を選びぬき、それぞれに重みをつける方法を採用した。選びぬかれた言語と重みはそれぞれ、中国語 36%,英語 21%,ヒンディー 16%,スペイン語 11%,アラビア語 9%,ロシア語 7%である。このようにして、それぞれの音からアルゴリズムが自動的に gismu を生成する。生成の際、酷似した音の異なる gismu を生成しない、特定の音の組み合わせを許さない、既存の gismu とは重複しないように生成される。

(2) ロジバンの文法は非曖昧であり、2 階述語論理を基盤にしている

ロジバンの文法は厳密に規定されていて、曖昧さを生じる文法構造がないよう設計され

ている。それゆえ有効なロジバン文は構文解析の結果が常に一義的である。

(3) ロジバンは記述可能な音声言語であり、音声と記述は非曖昧に一致している

　ロジバンは言文一致を方針に組み入れていて、音声と記述は一対一で非曖昧に一致している。ただし許容される異音がいくつかあり、これは 1 組と数えられる。また、記述に用いる文字 は音声と一致していれば何を使っても許容される。

(4) ロジバンには公式では 1300 の基本単語が用意されていて、それから何十万語以上の造語が可能である。基本単語をギスム(gismu)という。

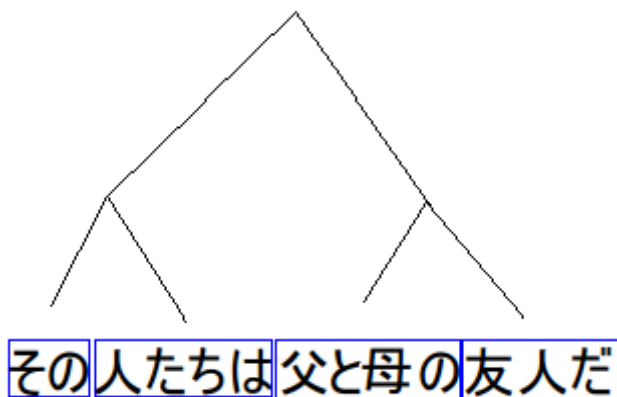
　ロジバンには造語法があり、gismu を組み合わせて作られる重ね語(tanru),gismu あるいはその形態素(rafsi)を組み合わせて作られる複合語(lujvo)がある。gismu は公式では 1300 個あり、これらを 2 個使い重複を許さない組み合わせでは 1300*1299=168 万 8700 語も作成可能である。また、公式には用意されていない非公式に作られた試験的 gismu もあり、事実上造語できる語の数は無限といえる。

(5) ロジバンは規則的であり、例外規則がない。

　gismu から rafsi を決定するアルゴリズムがあり、このアルゴリズムは既存の rafsi とは一切重複しないよう作られる。また、自然言語にはある不規則な語形変化や派生はロジバンでは生じ得ない。

1.4.2 ロジバン文法

　ロジバンは 2 階述語論理を参考にして作られた述語論理を基盤とする文法体系を有する。ロジバンの文法は非曖昧に設計されているため、有効なロジバン文は常に構文解析が一義的である。自然言語では多義的な文が可能であるのに対して、ロジバンは常に明確に表し分けることが可能である。

a.その人たちは妹と姉の友人だ

b.[[その][人たちは]][[[父と][母の]][友人だ]]　　c.[[その][人たちは]][[父と][[母の][友人だ]]]

(1)b をロジバンで表すと
lei prenu cu du le pendo be le patfu be'o .e le mamta

(2)c をロジバンで表すと
lei prenu cu du le patfu ku .e le pendo be le mamta be'o

ロジバンには予め公式に 1300 個の基本単語が定義されている。この基本単語のことをギスム(gismu)という。各 gismu には 1 つずつ命題が予め設定されている。たとえば、dunda という gismu は【X1 は X2 を X3 に与える】という命題を持つ。gismu は X1,X2,X3,X4,X5 の最大 5 個の定まった順序と個数の変数項を持ち、この個数は各 gismu により異なる。この変数項の定まった配列を、gismu のプレースストラクチャ(Place Structure:PS)という。PS の変数項のことをテルブリ(terbri)という。文中に用いられる述語のことをセルブリ(selbri)といい、gismu は selbri になることができる。selbri は terbri を支配する。今ここに次のような文が与えられる。

(3) mi [ku] [cu] dunda lo djacu [ku] do

この文では selbri が"dunda"であり、X1 が"mi"、X2 が"lo djacu"、X3 が"do"である。"mi"は話し手/書き手を意味し、1 人称に相当する。"lo djacu"は水という意味の gismu"djacu"を冠詞によって terbri 化したものを意味する。"do"は聞き手/読み手を意味し、2 人称に相当する。上述されているように dunda の命題にしたがうとこのロジバン文は「私は水をあなたに与える」と訳される。ロジバンの造語法を用いて任意の個数の gismu から複合語ルジヴォ(lujvo)並びに重ね語(tanru)を作成可能である。公式の gismu 空間のうち、重複を許さない 2 個の gismu を組み合わせて作られ得る lujvo の数は 1300*1299=1688700 個存在する。公式に定義されている gismu では間に合わない時、ロジバン使用者はいつでも試験的 gismu を定義することができる。これにより gismu 空間と造語法により作成される複合語の数は事実上無限である。

1.4.1 文化的中立性

ロジバンの語彙は文化的に中立であるように設計されている。文化的に中立であるとは、特定の民族語の母語話者にとって有利にならないような語彙の生成方法を採用していることを意味する。公式に定義されている gismu は様々な言語から同じ語義を持つ語を選び、それぞれの語から抽出された音素を、gismu を生成するためのアルゴリズムを通して最もスコアの高い組み合わせの音素列を抜粋しこれを gismu としている。これによって、どの民族語の語彙ともできる限り似ないような語彙が生成される。

1.5 ロジバンの言語学的な検証手法

生成文法理論においては、派生結果の正しさを証明する方法が 2 つある。

A:構造的適格性

ある規則や法則を定義し、それらに違反しないような文であるか否かを検証する方法である。これは文法的に正しい構造を生成することが確認された規則を用いて派生するため、客観的に納得できるような検証結果を観測者なしに知ることができる。

B:解釈可能性

ある言語を母語とする人を観測者として、与えられた文が正しいと思われるかどうかを検証する方法である。ただし、あくまでその人の「経験的な正しさ」に結果が委ねられるため、同じ母語話者同士でも検証結果が異なる可能性がある。

ロジバンでは構造的適格性の検証方法として構文解析を用いることができるほか、自然言語と同じく解釈可能性の検証方法も用いることができる。しかし現時点ではロジバンを母語として習得した人を確認できないため解釈可能性による検証方法は試行できない。ゆえに現在は構造的適格性のみを確認することしかできないのであって、これに違反しないロジバン文は全て有効なロジバン文であると考える。すなわち、本稿の執筆時点では、表示されるロジバン文が有効であるかを検証するには『構造的適格性』を満たすか否かによってのみ確認できる。ロジバンが構造的適格性を満たすことは、LLG が公式に定義している文法に則った構文解析プログラムであるジボフィヘ(jbofi'e)あるいはシマフィヘ(cmafi'e)を使用して、構文論的に有効であるか否かを検証することと等価である。

1.5.1 ロジバンは自然言語と並行するか？

自然言語とロジバンが並行するということは、ロジバンで表される文と自然言語の文とが互いに翻訳可能であれば自然言語とロジバンは並行する。これを検証するためのロジバン文と英文とを以下に記す。

(4)

I	eat	a	fish		
mi	citka	lo	finpe		

(5)

I	don't	eat	a	fish	
mi	na	citka	lo	finpe	

(6)

Do	I	eat	a	fish	?
xu	mi	citka	lo	finpe	

万が一自然言語とロジバンとが互いに並行することがなければ相互的に翻訳不可能なものであり、人は自然言語を背景としてロジバンを理解することができない。しかし少なくとも 1 文以上の翻訳の例がここで示されたことがロジバンと自然言語とが並行可能であることを示している。これは自然言語を背景としてロジバンを理解することができることを示すほか、相互的に翻訳可能なものであることを示す例となる。反証がない限り、本稿ではロジバンは自然言語と並行すると仮定する。

2.1 自然言語との共通点

前章ではロジバンと自然言語とが並行することが仮定された。ロジバンと自然言語は具体的に以下のような共通点がある。

2.1.1 音声を持つ

ロジバンは言文一致を図った音声言語であり、これを表音文字で非曖昧に記述することができる。LLG は公式に発話されたロジバンの音を記述する文字を定めていなく、音と一致する記述が可能な文字であれば用いる文字の種類は任意であることが許されている。
記述に用いられる文字は一般に ASCII 文字が主流である。

2.1.2 線形性を有する

自然言語では先行するべき発話内容がそうでない発話内容よりも遅れて発話されることはない。先行して主張されるべき内容がそうでない内容の前に発話されることを言語の線形性といい、ロジバンもこの性質を有する。

2.1.3 語用論の制約を受ける

言語によって会話が行われる時、語用論の制約を受ける点は自然言語と一致している。
語用論とは、言語コミュニケーションが行われる時に順守されるべき言語の使われ方である。イギリス言語学者ポール・クライス(1913-1988)は『会話の公理』を発表した。この内容を以下に記す。

《質の公理》	偽りであると判明していることを伝えてはならない
	十分な根拠の無いことを伝えてはならない
《量の公理》	十分な情報を提供しなければならない
《関連性の公理》	当面の状況と関連性のあることを話さなければならない
《作法の公理》	不明瞭な表現を用いてはならない
	曖昧さを避けなければならない
	簡潔に述べなければならない
	順序を整えて述べなければならない

語用論の制約を受け、これに反するような使われ方をしたからといって統語論の観点並びに構文論の観点からして非文になることはない。
量の公理は十分な情報を文に含ませなければならないことを示している。たとえば次のような英文とロジバン文が与えられる。

(7) *I was born.(私は生まれた)
(8) ?mi pu jbena

これは統語論かつ構文論の観点では有効な英文であると解釈されるが、語用論が指す量の公理に反している。この発話を目の前で耳にした人は、発話した人がそこにいて生まれていることは一目瞭然であるからだ。いったいどこで、どのようにして、いつ生まれたのかなど詳しい情報を付加しなければならない。情報が足りないため非文なのである。したがって次のような文に書き換えられるべきである。

(9) I was born in Chiba, 1992.(私は千葉県で 1992 年に生まれた)
(10) mi pu jbena bu'u la.tcibab. de'i li pasosore pi'e tu'o pi'e tu'o boi

関連性の公理は、その状況と関係のない発話をしてはならないことを意味する。例として次のような会話が与えられる。

(11) Mother: I do my best to cook dinner for you. What do you want to eat?
(12) mamta: mi mutce troci lo du'u mi jukpa mu'i do .i do .au citka ma
(13) Son: It will be bleaker tomorrow than today.
(14) bersa: le du'u la.bavlamdei. cu jai xamgu tcima kei cu zmadu la.cabdei.

(母親「今日は腕によりをかけて美味しいものを作るけど、何を食べたい？」)
(息子「明日は今日よりもずっと寒いよ！」)
母親は息子に対して何を食べたいのかを尋ねているのに息子は突然天候のことを話し出している。両者とも有効な文を発話しているが、会話が成り立たないため語用論の観点からして正しくない。この息子の発話は次のように書き換えられるべきである。

(15) Son: A pizza! I want to eat a pizza!
(16) bersa: la.pitsas. .i mi .au citka la.pitsas.
(息子「ピザ！ピザが食べたいな！」)

作法の公理は、できるかぎり明瞭的かつ簡潔に聞き手へ伝えるべきであることを示している。例として次のような会話が与えられる。

(17) Father: How many did you get your score on the sheet?
(18) patfu: do pu cpacu xo le do namcu
(19) Son: I got many scores!
(20) bersa: mi pu cpacu so’i le mi namcu
(父親「テストで何点採れたの？」)
(息子「いっぱい採れたよ！」)
父親は息子に具体的な点数を尋ねているのに息子は数値を言わず曖昧な回答をしている。息子は具体的な数値を言うべきである。会話を成り立たせるためのこういった語用論の制約は言語の種類に依存せず生じるものであり、ロジバンもまた例外ではない。

2.1.4 『言語の二面性』の制約を受ける

人は言語を音で発話して伝えることができ、これを文字に記述することができる。だが、実際に音によってのみで表される意味は文字で表現することはできない。記述面を優先的に扱おうとすると音声面での意味を扱えず、音声面を優先的に扱おうとすると記述面の意味を扱えない。すなわち音によってのみもたらされる意味情報と文字によってのみもたらされる情報とを同時に人が扱うことはできないことを意味するのが『言語の二面性』である。

全ての自然言語がこの制約を受けるが、ロジバンも例外ではない。音声によってのみあらわされる意味情報の 1 つに感情表現があげられる。たとえば、「私はこの本が欲しい」という文を音声として発話するとき、期待されたとおりでなく、抑揚を低くしたまま発話する。すると聞き手はあたかも本当に本を欲しがっているのか疑問を抱くことだろう。しかし文に書き起こせば抑揚の情報は失われてしまう。感情的にその本を欲しがっているのか否かは文字に書き起こされた時点で不明確なものになってしまうのだ。けれども文字でその抑揚や感情を正確に表現することはできない。これが言語の二面性である。

英語でいう I love you はロジバンでは mi prami do であるが、もしこれを発話開始から発話終了まで平坦な抑揚のまま発音すれば、聞き手は「本当に私を愛してくれているのか？」と疑問を抱くことであろう。しかし文字に書き起こせばそのことが不明瞭になるのである。

2.1.5 格構造を持つ

ロジバンは言語であるので、必ず名詞は格を持つ。自然言語は派生接辞によってまたは語順によって格を表示している。ラテン語のように、冠詞や名詞が変化することによって格を表示するのを形態格といい、動詞に対する語順によって格を表示するのを抽象格という。ロジバンでは形態格の性質を有しないが、抽象格の性質を有すると仮定することができる。

2.2 自然言語との相違点

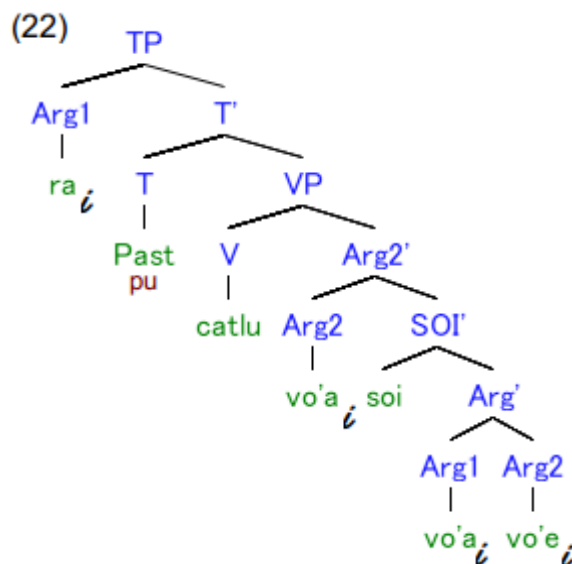
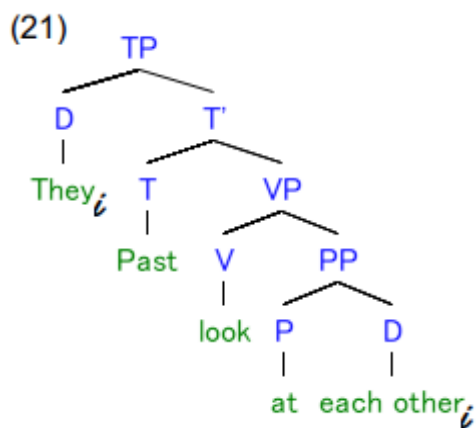
我々が言語を使用することができるのは、人間が生得的に文法を持っており、ある言語を母語として習得することができる機構が備わっているからだと考えられている。この生得的文法のことを普遍文法(universal grammar:UG)といい、言語を習得するための機構を言語獲得機構(language acquisition device:LAD)という。UG は外部からの言語的刺激を受けると、その言語に対応する媒介変項が設定され、個別文法が出力される。個別文法によって言語が生成される時、深層構造が生じてこれに変形規則が適用された結果が表層構造である。言語 I は深層構造を出力する前の個別文法である。アメリカの言語学者ノーム・チョムスキー(1928-)はこの仮説を提唱し、人は生得的に普遍文法を有していて、これが習得対象の言語を習得するために使われることを示した。

言語獲得機構は普遍文法と媒介変項から成り、習得先の言語から入力を得ると普遍文法はやがて個別文法へと移行する。これが母語獲得の過程である。個別文法中の句構造規則によって自然言語の出力時には演算が発生する。これを派生という。派生前の出力を深層構造(deep structure)といい、派生後の出力を表層構造(surface structure)という。この派生の時点で起こりえる演算に、変形操作と構成素統御があげられる。構成素統御とは、ある文が与えられた時、それぞれの語句が文を構成する要素(構成素)として存在するが、それら要素が別の要素に対して何らかの文法原理上はたらきかけることを意味するものである。

また、自然言語の演算の結果には必ず派生が表れる。派生とは、構成素統御関係を前提に定義された文法規則に従い、構成素を移動させたり消去したりする操作である。派生は、構成素統御されることによって発生する現象であるから、構成素統御がなされない場合派生は発生しないことが確かめられる。派生には 2 種類あり、overt な派生と covert な派生とがある。
overt な派生は音形に表示される派生で、目的語に表れる。たとえば英語での 1 人称単数の代名詞"I"は目的語に置かれると me に変化する、現在形 stay が過去形 stayed に語形変化するなどである。covert な派生は音形に表示されない派生で、主語に表れる。音形に表示されないことは表層構造の記述に表れないことを示すのであり、意味を変えるような派生があってはならない。
派生が起こるということは演算が起こることと同値であることが示せた。以下、同じ意味の英文とロジバン文とを比較し、ロジバンにおいて派生が生じるかを検証する。もしもロジバンにおいても派生が生じるのであれば構成素統御も起こりえるはずである。構成素統御が起こるのであれば生成文法理論は適用されることが示されるので、ロジバンにも生成文法理論が適用できると考えられる。今回本稿で検証する構成素統御が生じるためには生成文法理論の束縛原理が適用されることが前提であるので、束縛原理の適用が可能でなければ構成素統御が生じないことが対偶によって示される。

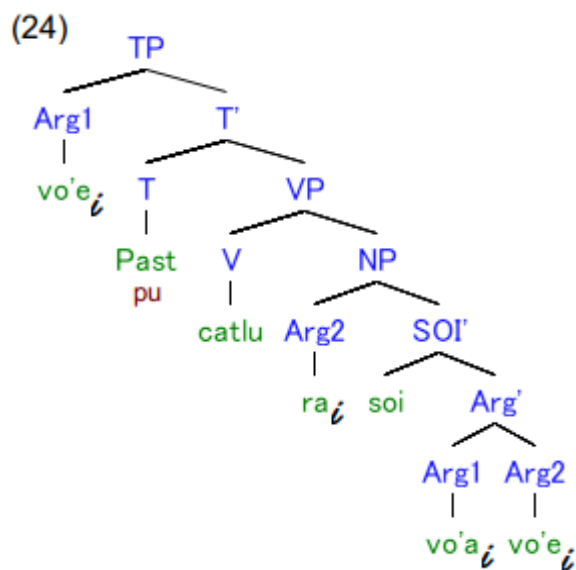
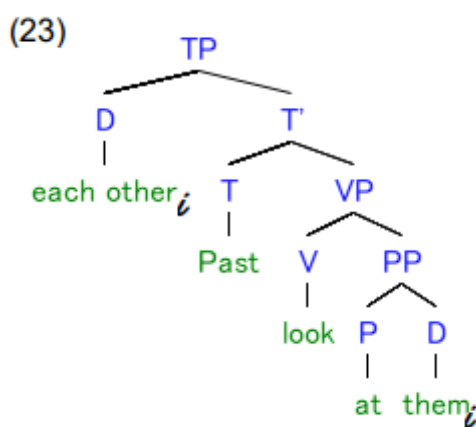
以下の例文(21)は束縛原理 A に従う照応形を含む英文であり、これをロジバン文へ翻訳したものが(22)である。ロジバンの樹形図構造および範疇は暫定的なものである。

(21) They looked at each other.

(22) .i ra pu catlu vo’a soi vo’a vo’e
X1:3 人称単数複数相当 過去 述語"見る" X2:X1 抽出 相互 相互 X1:X1 抽出 相互 X2:X2 抽出

以下の例文(23)は束縛原理 A に違反する照応形を含む英文であり、これをロジバン文へ翻訳したものが(24)である。

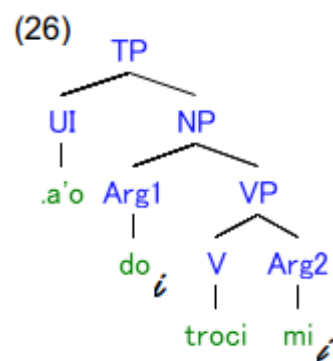
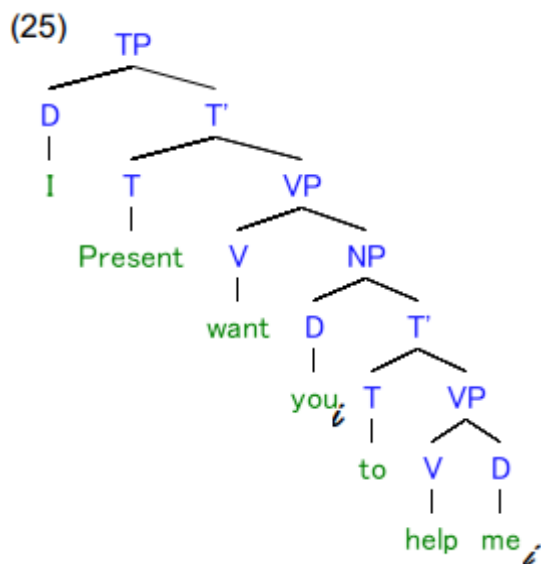
(23) *Each other looked at them.

(24) .i vo'e pu catlu ra soi vo'a vo'e

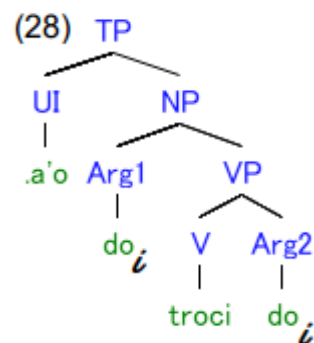
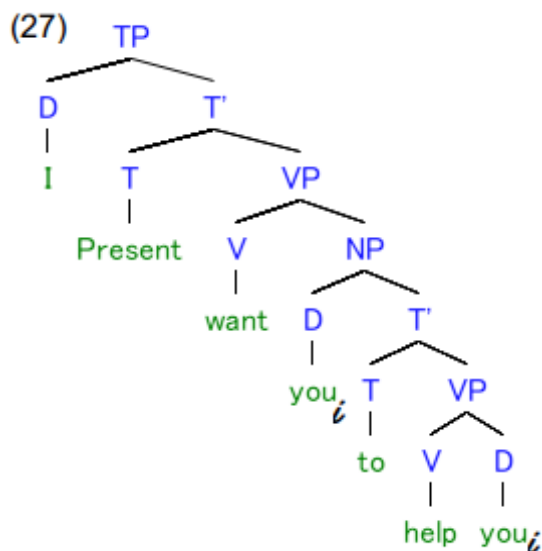
X1:X2 抽出　過去　述語"見る"　X2:3 人称単数複数相当　相互　相互 X1:X1 抽出　相互 X2:X2 抽出

以下の例文(25)は束縛原理 B に従う代名詞を含む英文であり、これをロジバン文へ翻訳したものが(26)である。

(25) I want you to help me

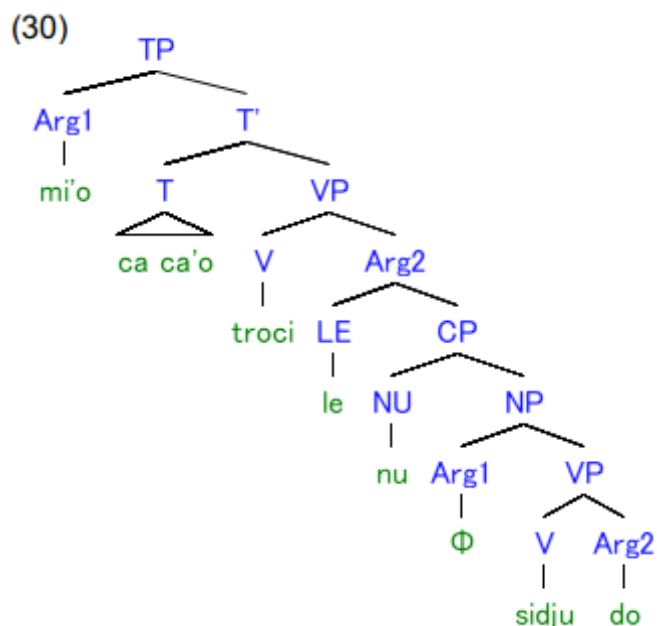
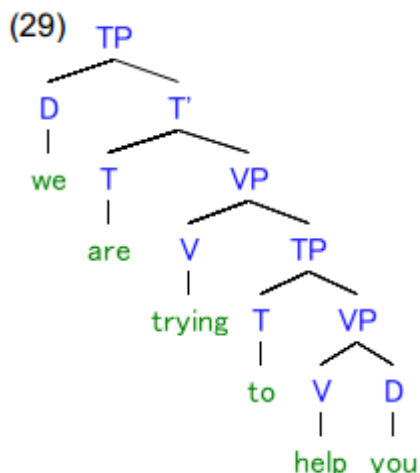
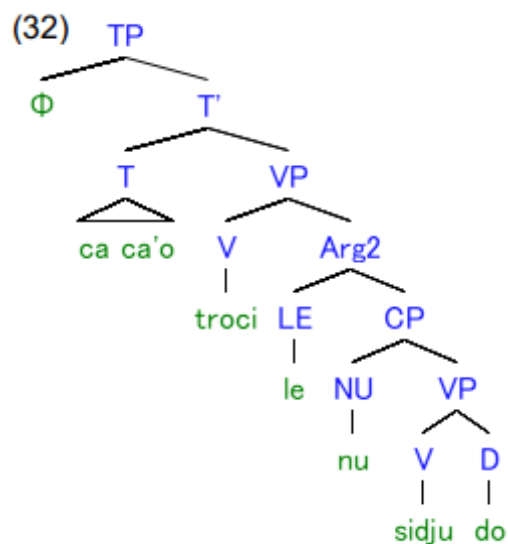
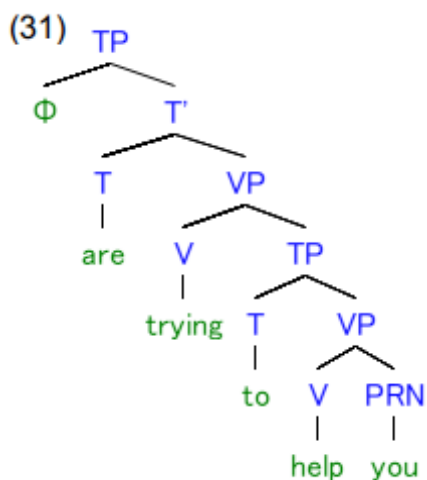
(26) .i .a'o do troci mi

希望　X1:2 人称単数複数相当　述語"助ける"　X2:2 人称単数複数相当

以下の例文(27)は束縛原理Bに違反する代名詞を含む英文であり、これをロジバン文へ翻訳したものが(28)である。

(27) *I want you to help you

(28) .i .a'o do troci do
希望 X1:2人称単数複数相当 述語"助ける" X2:2人称単数複数相当

上記の束縛原理A、束縛原理Bに従わない非文の英文をロジバンに翻訳したものはいずれも有効なロジバン文である。このことから、束縛原理の制約をロジバンは受けないものであると推察できる。

次に、ロジバンが拡大投射原理の制約を受けるかを検証する。

(29) We are trying to help me.
(30) .i mi'o ca ca'o troci lo du'u mi'o do sidju

(31) *Are trying to help me.
(32) .i troci ca ca'o lo du'u mi'o do sidju

例文(31)は拡大投射原理に違反する非文である。これをロジバン文へ翻訳したものが例文(32)であるが、これは有効なロジバン文である。仮にロジバンが拡大投射原理の制約を受けるのであれば非文になるはずであるがそうならないことから、ロジバン文は拡大投射原理の制約を受けないものと推察できる。本来自然言語では非文となる表現をロジバンでは適格な文として翻訳する瑕疵がある。

また、束縛原理は構成素統御の存在が成り立つ時に成立するため、これが成り立たないことは構成素統御が存在しないことを示す。

2.3.1　島の規則とロジバン文の非並行性

英語では wh 句を含む文がある。wh 島の制約とは、wh 句からいかなる構成素をもその句の外へ移動してはならないというものである。次のような文がそうである。(35)は(33)の複合名詞句の wh 移動規則を適用し、wh 句から移動したものである。

(33) John came to know the rumor that Mary killed Tom.

(34) .i la.jan. cu pu djuno le jitfa poi la.mealil. cu catra la.tom.

(35) *Who did John come to know the rumor that Mary killed?

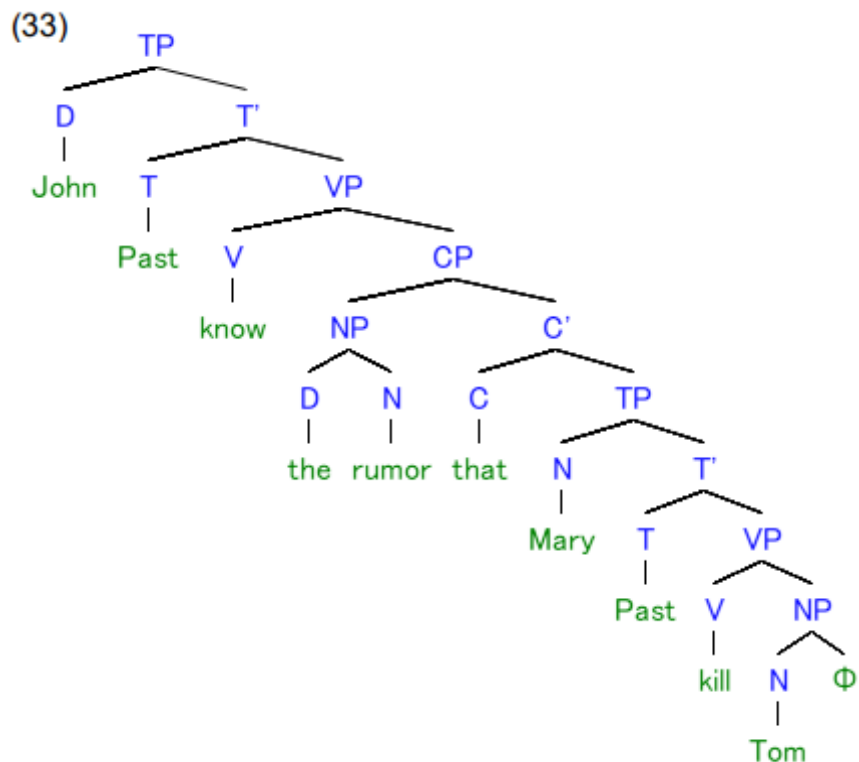
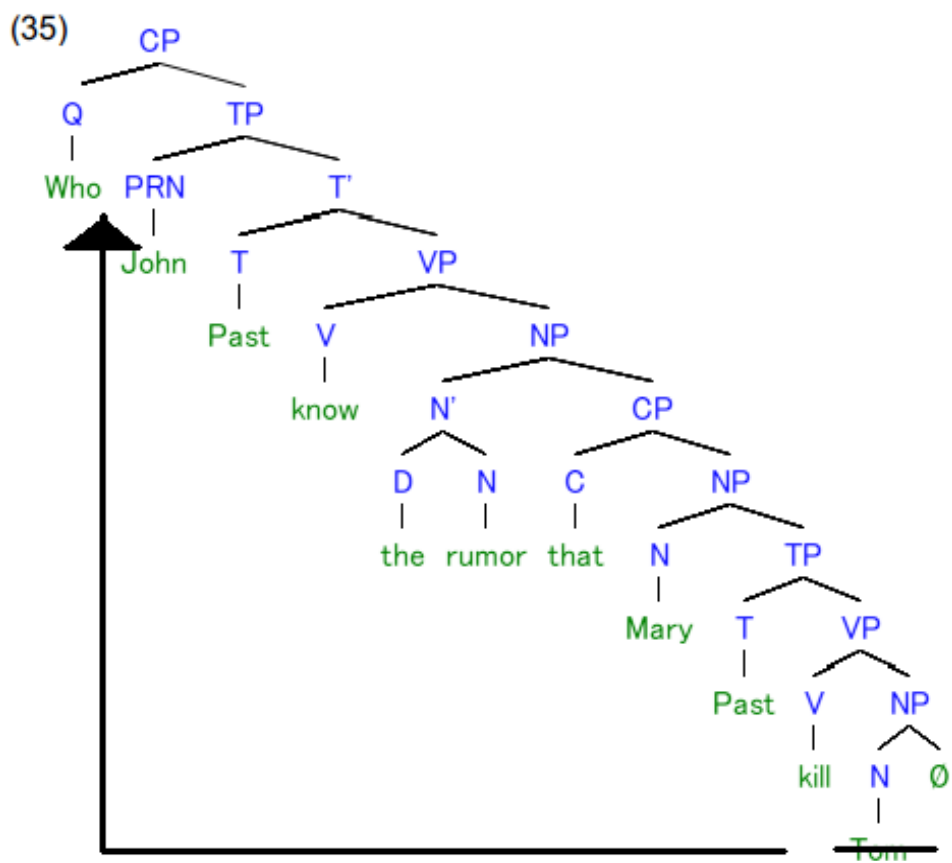
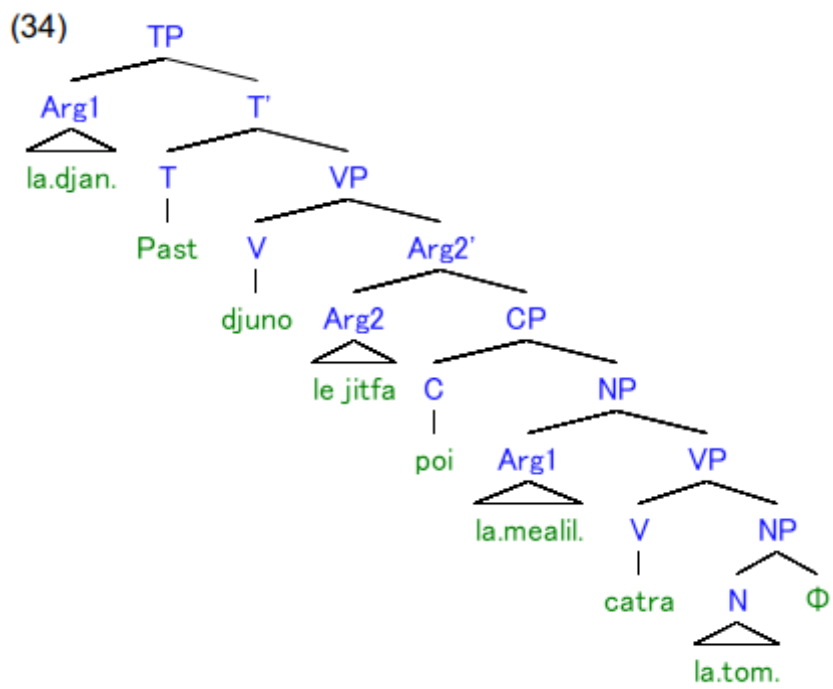
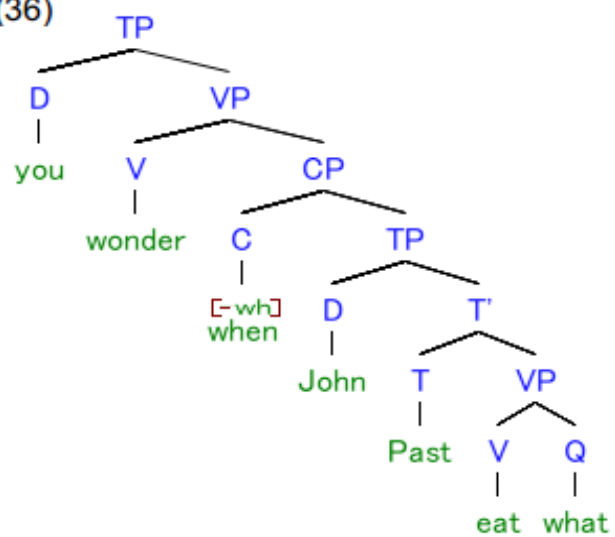
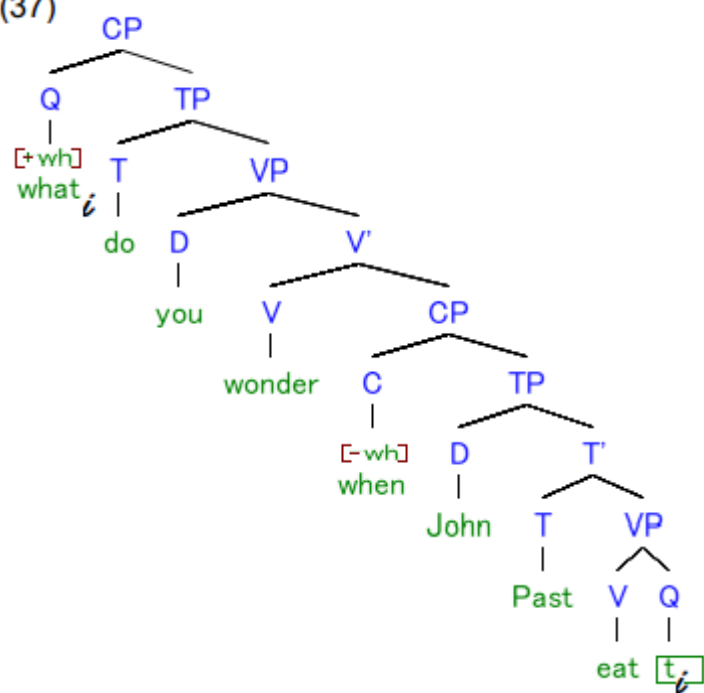
英語では wh 移動規則が表れるので、(35)のような非文を作り出せてしまう。しかし、ロジバンでは構成素の移動が起きないため、(35)のような非文をロジバンでは表せない。

(36) You wonder when John ate what
(37) *What do you wonder when John ate?

(34)
TP
Arg1
T'
la.djan.
T
VP
Past
V
Arg2'
djuno
Arg2
CP
le jitfa
C
NP
poi
Arg1
VP
la.mealil.
V
NP
catra
N
Φ
la.tom.

(35)
CP
Q
TP
Who
PRN
T'
John
T
VP
Past
V
NP
know
N'
CP
D
N
C
NP
the
rumor
that
N
TP
Mary
T
VP
Past
V
NP
kill
N
Ø
Tom

(36)
TP
D
VP
you
V
CP
wonder
C
TP
[-wh]
when
D
T'
John
T
VP
Past
V
Q
eat
what

(37)
CP
Q
TP
[+wh]
what i
T
VP
do
D
V'
you
V
CP
wonder
C
TP
[-wh]
when
D
T'
John
T
VP
Past
V
Q
eat
t i

例文(21),(23),(25)に表されている束縛原理の適用は、先行詞が照応形や代名詞を構成素統御するかしないかによって表されるが、ロジバンでは構成素統御がそもそも存在しないことが推測される。それはロジバンの語順が比較的自由にかき混ぜられることからも示唆される。また、構成素統御が存在しないことは統語構造が存在しないことも示唆する。さらにこのことは、ロジバンに高い蓋然性において派生が存在しないことも示す。本稿ではこれらの仮定を正しいものであるとする。古典的に個別の島の規則として認識されていた統語現象は、下接の条件で説明されるようになっていたが、現在は障壁理論によって説明されるようになった。障壁理論は、ある要素を移動する際、障壁をどのように超えると統語的に許容できなくなるかを説明する理論であるが、派生前は適格な構造であったものを、障壁を超えて移動させることで許容度が低下することを確認するため、要素の移動が可能であることが理論の前提である。しかしながら、これまで考慮の対象となったすべての言語で移動が存在するので、その前提は自明なものとして考慮されていなかった。もし仮に要素の統語的移動が不可能な言語があれば、この理論自体が適用できなくなる。これまでそのような例は存在しなかった。普遍文法から導かれる自然言語全てに障壁理論が適用されるが、ロジバンには統語的移動が存在しないため障壁理論が適用できず、ロジバンは普遍文法から導きだされる言語ではないことが示される。

3.1 終わりに

本稿の研究の目的は、ロジバンと自然言語との比較によってロジバンに生成文法理論を適用可能であるかを確かめることで自然言語と同等の言語的規則並びにこれに準じた母語獲得プロセスに従うかを検証することであった。以上の研究結果から、ロジバンは独自に言語を演算しているのではなく、自然言語が演算を終了した言語出力を、独自のアルゴリズムに従って翻訳しているだけであることが、高い蓋然性で示される。その仮定が正しいとすれば、ロジバンは自然言語と対比して、普遍文法から導き出されるものではないことが示される。人間が普遍文法のはたらきによって自然言語を獲得するプロセスは知られているが、もしも普遍文法によって導き出される言語だけを普遍文法が個別文法に移行することができるとすれば、母語として獲得することができるほどロジバンは完成した人工言語ではないことが示唆される。

参考文献

1. Nick Nicholas,John Cowan(2003), ”What Is Lojban?: .i la lojban. mo”, Logical Language Group Inc
2. John Cowan(1997), ”The Complete Lojban Language”, Logical Language Group Inc
3. アンドリュー・ラドフォード(著),外池滋生(訳)(2006),『入門ミニマリスト統語論』,研究社
4. 中村捷他(2001),『生成文法の新展開―ミニマリスト・プログラム』,研究社
5. 中村捷他(1989),『生成文法の基礎―原理とパラミターのアプローチ』,研究社
6. 中村捷他(2006),『入門ミニマリスト統語論』,研究社